

硬件创业

从产品创意到成熟企业的成功路线图

THE HARDWARE STARTUP

Renee DiResta, Brady Forrest,
Ryan Vinyard 著
钟佳丽 张智腾 江涛 译

硬件创业

从产品创意到成熟企业的成功路线图

*Renee DiResta, Brady Forrest,
Ryan Vinyard* 著

钟佳丽 张智腾 江涛 译

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo

O'REILLY®

O'Reilly Media, Inc. 授权机械工业出版社出版

机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

硬件创业：从产品创意到成熟企业的成功路线图 / (美) 勒妮·迪雷斯塔 (Renee DiResta) 等著；钟佳丽，张智腾，江涛译．—北京：机械工业出版社，2016.10
(O'Reilly 精品图书系列)

书名原文：The Hardware Startup: Building Your Product Business & Brand
ISBN 978-7-111-55036-5

I. 硬… II. ①勒… ②钟… ③张… ④江… III. 高技术企业—创业—研究 IV. F276.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 239263 号

北京市版权局著作权合同登记
图字：01-2015-5227 号

©2015 Renee DiResta, Brady Forrest and Ryan Vinyard.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Machine Press, 2017. Authorized translation of the English edition, 2015 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由 O'Reilly Media, Inc. 出版 2015。

简体中文版由机械工业出版社出版 2017。英文原版的翻译得到 O'Reilly Media, Inc. 的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc. 的许可。

版权所有，未得书面许可，本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问

北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

书 名 / 硬件创业：从产品创意到成熟企业的成功路线图

书 号 / ISBN 978-7-111-55036-5

责任编辑 / 李静

封面设计 / Edie Freedman, 张健

出版发行 / 机械工业出版社

地 址 / 北京市西城区百万庄大街 22 号 (邮政编码 100037)

印 刷 / 三河市宏图印务有限公司

开 本 / 178 毫米 × 233 毫米 16 开本 16 印张

版 次 / 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷

定 价 / 69.00 元 (册)

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010)88378991；88361066

购书热线：(010)68326294；88379649；68995259

投稿热线：(010)88379604

读者信箱：hzit@hzbook.com

O'Reilly Media, Inc. 介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了Make杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路口遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

译者序

中国有超13亿人口、9亿多劳动力、近7 000万企业和个体工商户。2014年夏季达沃斯论坛上李克强总理表示：进一步解放和发展社会生产力，进一步解放和增强社会活力，打破一切体制机制的障碍，让每个有创业愿望的人都拥有自主创业的空间，让创新创造的血液在全社会自由流动，让自主发展的精神在全体人民中蔚然成风。随着鼓励创新创业的相关措施陆续实施，民众的创业精神正在焕发。借着中国改革创新东风，在960万平方公里大地上，一股“大众创业、万众创新”的新浪潮正在袭来。

创业的门类千姿百态、各有不同，而其中难度最大、耗时最久、成本要求最高的，无疑当属硬件创业。因为硬件企业的产品是看得见、摸得着且还能实现一定功能的实物，所以与互联网、软件等类别的初创企业有着本质的区别。无论是软件还是硬件，虽然产品创意都源自创业者本人的奇思妙想，但后续的具体工作却大不相同。软件完成之后，一旦出现纰漏可以随时更新、发布补丁包，或者直接进行版本升级；而对于硬件来说，则是一步踏错，满盘皆输，产品上容不得丝毫瑕疵，必须将容错率降到最低。

高风险也意味着高回报，硬件创业的盈利水平也较其他行业要高。尤其在当今互联网、物联网、快速成型等诸多先进技术逐步完善的环境下，产品的制作成本较以前更低，生产周期更短，外界还涌现出孵化器和加速器这样的新项目，以及可以为批量生产筹集资金的众筹平台。因此，作者才会说：“硬件创业是很艰难，但现在也正是硬件创业的最佳时期。”

所有创业者都坚信自己的道路与众不同，他们在踏上创业之路时从不设计路线图，认为其他模式或模板并不适合自己。同样是初创企业，有些能够取得成功，而有些只能沦落到廉价清仓的下场。看起来这似乎是运气使然，然而事实并非如此。英雄成功的故事都

是一样的，初创企业的成功之路肯定是可以理解的。换句话说，世上必然存在一条通往成功的真实且可重复的道路。本书为读者绘制的就是这条成功之路。

成功的创业者善于抛弃大公司传统的产品管理和开发流程，善于结合敏捷工程和客户开发以不断迭代的方式建立、测试和寻找商业模式，从而实现从“未知”到“已知”、从“不确定”到“确定”的转变。成功的创业者充分意识到，他们的企业“愿景”只是一系列未经测试的假设条件，需要通过“客户验证”来说明其可行性。为此，他们坚持不懈地测试自己的观点，不惜经年累月地调整方向，避免在客户不喜欢的产品和特性上浪费时间和金钱。

本书共分11章，细致分析了产品从创意到成熟企业之间的各个环节。其中内容包括：硬件产品选择、创意验证、产品原型的制作等技术性知识，品牌塑造、供应链管理、市场营销等市场经济学方面的成熟经验，众筹、筹款、孵化器和加速器等新兴事物的介绍，以及企业运营必备的法律常识。总而言之，本书不仅是一本针对硬件创业的操作指南，也是一本内容全面且适用于其他行业创业的参考手册。

本书第1~4章由江涛翻译，第5~8章由张智腾翻译，第9~11章及后记由钟佳丽翻译，全书由江涛统稿。在整个翻译和统稿的过程中，三位译者同心协力、互相帮助和支持，圆满地完成了全部工作。同时，译者要特别感谢机械工业出版社的编辑，没有他们严谨、细致的工作和对译者各方面的帮助与支持，这本好书是不可能与大家见面的。

最后，希望每个走在创业路上的人，都能从本书中获得帮助与灵感！

江涛

目录

前言	1
第1章 硬件创业概述	5
1.1 早期的创客们	5
1.2 当前的技术	8
1.3 当今硬件企业类型	12
第2章 创意评估与社区参与	19
2.1 硬件伙伴	22
2.2 合伙人与团队	23
2.3 导师	25
2.4 追随者与早期社区	27
第3章 了解市场	35
3.1 产品卖给谁？怎么卖？别人又为什么买？	35
3.2 市场研究：趋势与竞争	36
3.3 市场划分	41
3.4 客户开发	44
第4章 品牌塑造	49
4.1 使命	54
4.2 品牌识别与个性化	56
4.3 品牌资产与接触点	62

4.4	品牌定位与差异化.....	68
第5章	产品原型	73
5.1	为什么要制作产品原型	73
5.2	产品原型的类型	76
5.3	组建团队.....	79
5.4	外包与内包	82
5.5	集成电路.....	85
5.6	互联网连接	89
5.7	软件平台	91
5.8	软件的安全性与保密性	95
5.9	术语释义.....	96
第6章	产品生产	101
6.1	生产前的准备工作.....	102
6.2	产地的选择	107
6.3	供应链管理	113
6.4	国外进口.....	114
6.5	生产过程须知	115
6.6	产品的认证	117
6.7	产品的包装	119
6.8	产品的可持续生产	120
第7章	创业加速器	121
7.1	Lemnos Labs公司	124
7.2	硬件加速器HAXLR8R.....	125
7.3	AlphaLab Gear公司.....	127
7.4	PCH公司	128
7.5	伟创力公司	130
7.6	投身“孵化器”或“加速器”项目	131
第8章	众筹	135
8.1	众筹平台	135

8.2	众筹活动策划	140
8.3	活动页面宣传资料	150
8.4	提升浏览量	152
8.5	启动众筹	159
8.6	众筹之外：公司级别的筹款活动	162
第9章 集资		165
9.1	要事第一	166
9.2	自助、债务和补助	167
9.3	朋友和家人	171
9.4	天使投资人	171
9.5	风险投资家	176
9.6	战略投资者	182
9.7	融资	183
第10章 走向市场		187
10.1	硬件初创企业的商业模式	188
10.2	定价	192
10.3	如何销售产品——市场营销101招	198
10.4	分销渠道及相应营销策略	207
第11章 相关法律事宜		229
11.1	注册公司	230
11.2	商标	233
11.3	商业秘密	233
11.4	专利	234
11.5	制造业相关法律事项	238
11.6	监管与认证	241

前言

这是一本关于硬件创业的书。

本书的目的是为创客们和硬件企业家们提供一张可将产品创意成功转化为成熟企业产品的路线图。软件创业的方式在过去的五年里已经很大程度上模式化了。有各种免费的工具帮助软件企业家们迅速创建公司、展开协作、进行部署和调控；此外，还有大量的网络导师、微博大V和意见领袖之类的人物在网上分享自己的软件创业心得；市面上也不乏这样的畅销书，如《兵贵神速》《精益创业》和《从代码到客户》等；外面还有无数的产业孵化器和投资者。总而言之，软件创业在当前的环境下更为容易，成本要求也相对不高。

以前从来没有人将“硬件”和“创业”这两个词互相联系在一起，想都没有想过。虽然已经这么做了的创客们早已存在了几十年，但硬件创业直到最近才开始和软件创业一样受到关注。其中关键性的变化发生在过去的两年里。制造成本的下降使得硬件行业的准入门槛大为降低，使得在有限经济条件下从事硬件生产变得可行。Kickstarter和Indiegogo这样的众筹平台，可以为小批量生产进行筹款，并培养出一部分早期用户。基于上述原因，硬件创业公司在数量上渐呈上升趋势。原本对于非软件行业毫无兴趣的风险投资家们也注意到了这块新蛋糕，开始关注起硬件创业。种种迹象表明硬件创业已近风口，但目前却还没出现针对硬件行业的《兵贵神速》《精益创业》这样的指导手册。因此，本书旨在成为一本这样的指南。

本书读者对象

本书可供那些想将自己的产品创意或者兼职项目变得更具体、更实际的业余爱好者及创客们参考。

本书可供职业创客们参考。如果你是一位有成功产品设计经验的职业创客，并希望将产品更进一步升级为企业级的成熟产品，便可参考本书。

本书可供求知者们参考。如果你是一位想从“比特”转型至“原子”^{译注1}的软件工程师，抑或是一位想对这个新型投资项目了解更多的投资人，都可以在本书中获得想要的知识。

总的来说，任何人只要对硬件创业感兴趣，并希望了解硬件创业在筹备及运营过程中会遇到的种种困难且还能做到迎难而上、矢志向前，本书都将是你不二选的创业指南。

本书内容安排

本书的章节内容编排如下：

第1章 硬件创业概述

本章主要介绍当前硬件创业市场的组成，并根据其产品的类型总体概括为四大类：连接设备、可穿戴的个人传感设备、机器人和创意产品。除此之外，本章还简要介绍了硬件创业是如何在多方因素的综合作用下渐渐成型的，其中会涉及创客运动的历史。

第2章 创意评估与社区参与

本章一开始，强调不同团队通过交流意见来进行创意验证与评估对于创办公司的重要性，而团队伙伴的关系对成功创办公司来说至关重要。之后介绍了社区建设和客户开发，讨论了创始人在合作承办公司的道路上各自关系的处理与彼此的作用。其中还包括如何选择顾问，以及如何争取到潜在的早期用户。

第3章 了解市场

本章内容涵盖市场技术、消费者和竞争格局的研究。它旨在帮助创业者更好地了解他们的产品，并融入当地市场的生态系统，对于想法验证、早期品牌定位及创业者未来的筹款活动来说非常重要。本章也对着眼于精益产品开发和通过采访进行客户开发的基本知识进行了讲解。

译注1：“比特”即英文 bit，指计算机电子数据的最小组成单位；“原子”即英文 atom，指现实实体的最小组成单位。从“比特”转型至“原子”即指从虚拟转为现实。

第4章 品牌塑造

本章介绍硬件创业公司的品牌塑造方法，包括品牌营销的基本原理（包括品牌标识、形象、个性化），以及品牌资产的开发（即品牌效应）。品牌形象的提升将有助于创始人提升公司的内部凝聚力，对于任何实体产品制造企业来说，这都是成功的关键。

第5章 产品原型

本章是产品从设计阶段到实物成品阶段的操作指南。主要内容包括产品原型的类型（包括功效原型与外观原型）、建设工程与设计团队、考虑外包还是内包、芯片选型、软件和一些特定于硬件空间的通用术语。

第6章 产品生产

本章讨论不同产品间共有的制造过程，以及单件生产与大批量制造时的差异。内容涵盖了何时及如何选择一家代理工厂和供应链，在何处制造、测试和认证，以及包装等方面的知识。

第7章 创业加速器

本章提供一项关于硬件创业孵化器和加速器的调查报告。介绍当今最顶尖的孵化器与加速器项目，帮助硬件创业家们找到他们感兴趣或者适合他们的相关项目。

第8章 众筹

众筹平台的出现，对于帮助硬件创业者将自己的想法转变为产品有非常重大的影响。本章介绍众筹竞选从开始到结束整个流程中的最佳做法，包括选择馈赠品、确定目标金额、提升浏览量及建设社区等。

第9章 集资

本章帮助创业者掌握筹款的方法。其中介绍各种可能的投资人员——包括天使投资人、风险资本家和战略投资者，以及他们所考虑的利弊与可能注入的投资。同时，还讲解了成功融资的方法。

第10章 走向市场

本章以一项商业模式和定价策略调查开始，介绍物流和执行的最佳做法，评估分销渠道，并特别注意保证金和市场推广。同时，这部分内容还涵盖了衡量企业成长的指标。全章重点在于帮助创始人实现从创意产品到公司成熟产品的过渡。

第11章 相关法律事宜

在构建产品时，硬件创业者们面临着相关法律方面的问题。他们必须考虑潜在的知识产权、责任划分、产品认证、法规、关税、供应商协议等。这一章概述了需要提防的商业陷阱，以及创业者产品开发各个阶段所需要的各种法律支持。

联系我们

美国：

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街2号成铭大厦C座807室(100035)
奥莱利技术咨询(北京)有限公司

致谢

本书之所以能与读者见面，要感谢以下人员的帮助：克里斯·安德森、大卫·奥斯丁、凯瑟琳·贝克尔、马克·巴罗斯、艾莉亚·比戴尔、大卫·比尔、克里斯·布鲁斯、琼恩·布鲁纳、琼恩·卡佛、利亚姆·凯西、克劳迪娅·赛尼塞罗斯、本·科拉多、丽莎·戴利、约翰·迪马特斯、基恩和厄休拉·迪芮斯塔、戴尔·多尔蒂、凯特·杜瑞克、罗恩·埃文斯、乔什·舍尔、阿什·丰塔纳、克里斯和卡米尔·福雷斯特、丹·金水、马库斯·高斯林、姬斯·海宁、贾斯汀·海尔曼、山德·海尔曼、黄诗屏、菲瑞·琼斯、汤姆·基特、埃里克·克莱因、大卫·朗、布莱恩·李、杰森·赖弥尔森、大卫·莱昂斯、蒂姆·梅森、克里斯蒂娜·梅尔坎杜、埃里克·米奇科维斯基、肖恩·墨菲、蒂姆·奥莱利、大卫·彭德格斯特、莫妮莎·佩卡什、瑞恩·彼得森、丹尼尔·罗伯茨、杰西·罗宾斯、布莱恩·索亚、乔弗里·斯克霍斯、吉娜莎、丹·夏皮洛、戴夫·夏皮洛、安迪·谢尔曼、埃里克·斯图茨贝格、扎克·苏培拉、奈特·托金顿、杰西·文森特、约翰·维亚、约翰·W·维亚凯西维亚、丽兹维亚·波伊尔、桑尼·吴、惠特妮·莎若亚，以及卡希尔·加布里埃尔·威廉姆斯。

硬件创业概述

如果你现在正在看这本书，那很可能说明你最近正在着手或打算着手创立一家硬件公司。在此向你表达最诚挚的祝福，同时还可以告诉你，硬件创业可以让人倍感振奋，但无疑这也是一项极具挑战性的事业。所以，圈子里才有这样一种说法：“硬件是根‘硬’骨头啊！”一旦踏上这条硬件创业之路，你就必须要去了解产品或原型那纷纭复杂的加工制造方法，要权衡出产品售价与市场需求之间的最优化取值，还要应付品牌及市场竞争方面的各种难题……最要命的是所有这些都只能在极其有限的预算下完成。

但是，现在——从你翻开本书的这一刻起——也许会是历史上最适合创业的时机。科技进步、经济试验及社交网络等因素相互交织、影响，已经培育出了适合创业者们生存的土壤，现如今成立一家硬件公司远比以前省力得多。

在与你深入洽谈生意上的细节之前，不妨来一起回顾一下硬件事业的发展，看它是如何一步步地走到如今的地位的，而在这个过程中又有哪些事物对它产生了深远的影响。

1.1 早期的创客们

可以说今天的硬件企业都是站在早期创客们的肩膀上建立的。创客运动确实对整个硬件产业造成了非常深远的影响。创客们自诩有三大特征：富有好奇心，具有创造力，还得是群居动物。他们更重视基于实际工作内容的学习，善于边学边做，并乐于和他人分享所学的知识。总而言之，创客就是一群重视切身体验、以满足个人乐趣为主要目的人。

要知道，人的内心深处总有一股子想自己亲手做出些东西的欲望，而这种欲望与不断发展的科学技术相结合，最终在 20 世纪 60 年代形成了一种独特的文化：DIY。

1.1.1 《全球概览》杂志

由斯图尔特·布兰德创办的著名杂志《全球概览》(<http://www.wholeearth.com/index.php>) 在 1968 年的时候开始发行, 后来成为了创客运动中的代表性刊物, 也可以算是 20 世纪 60 年代反主流文化盛行的奠基石。与其说是一本杂志, 《全球概览》更像是一本指导手册, 供那些想要过 DIY 生活的人所参考。这本杂志不仅让你可以查找到各种想要的工具、机器、农作物、技术书籍等, 甚至还附带了供应商的信息和报价。如果你想要买杂志上的任何东西, 直接拿起电话订购即可。

《全球概览》杂志中的内容从电焊到养虫无所不含, 它所提倡的是一种个人技能上的提高、自主教育, 就是我们现在所说的“改善生活”。《纽约时报》的科技专栏作家约翰·马尔可夫, 更是称《全球概览》为“互联网之前的互联网”和“纸上的互联网”(http://bit.ly/whole_earth_cat)。它确实俘获了反主流文化那一代人的内心, 其中的许多人也因此走上了一条技术道路。

该杂志于 1974 年停刊, 然后在 1998 年又开始发行。在 1974 年发行的最后一期里, 杂志的封底上写着一行字: “Stay Hungry. Stay Foolish.” (求知若饥, 虚心若愚。) 这句话被苹果公司的创建者史蒂夫·乔布斯引为格言, 后来史蒂夫·乔布斯还在其著名的 2005 年斯坦福大学演讲上将《全球概览》杂志称作“平装本的 Google”。

1.1.2 追求新技术的群体

在 20 世纪 70 年代, 电脑的出现吸引了众多身在硅谷的技术狂们, 其中就包括了史蒂夫·乔布斯。人们围绕着新兴的事物自发地组成了一个一个小群体, 其中一个就是“家酿计算机俱乐部”(http://bit.ly/homebrew_cc), 这是由一群对计算机(还是那种早期的电脑)有着狂热爱好的硅谷工程师们组成的小团体。俱乐部成员包括史蒂夫·沃兹尼亚克与史蒂夫·乔布斯。该俱乐部(1975 ~ 1986 年)在个人电脑的发展史上起着重要作用。史蒂夫·沃兹尼亚克向其他成员分享了苹果初代电脑 Apple I 的设计草图, 并每隔两个星期演示一下 Apple II 上的改进。

这些人汲取了《全球概览》杂志关于 DIY 的精髓, 并将其扩展为了 DIWO (do it with others)^{译注 1}。不过在一开始, 这种合作关系的最主要盈利点却是软件, 这得益于打着自由旗号的“软件开源”运动。该运动提倡将软件的源代码公之于众, 以供任何人使用或修改, 在 20 世纪 80 年代中期开始逐渐盛行。

等到了 20 世纪 90 年代中期, “从比特到原子”的话题被推上了风口浪尖, 一场关于硬件的开源运动揭幕在即(详情请见 1.2.4 节)。所谓“开源硬件”(<http://www.oshwa>。

译注 1: 与他人一起做。

org/definition/),是指任何人设计的硬件设备可以公用,其他人可在此基础上进行学习、修改、发布、制作,抑或是销售设计或销售基于该设计的硬件设备。

1.1.3 麻省理工学院比特与原子研究中心

20 世纪 90 年代后期,创客文化与快速成型技术变得更加正规与系统,也越来越得到学术上的认可。因此,享有“创客运动中的全知教父”之称的尼尔·哥申菲尔德(<http://ng.cba.mit.edu/neil/bio.html>) 在 2001 年于麻省理工学院成立了比特与原子研究中心(Center for Bits and Atoms, CBA),该中心主要从事交叉学科性质的生产设施与加工设备的研发,旨在“打破虚拟与现实的边界”。

这些新型的微观装配实验室虽然散布在世界各地,但他们总是能及时分享彼此的核心信息,因此可以说他们彼此之间其实是不存在隔阂的,无论是对人还是对事。他们所从事的项目(<http://fab.cba.mit.edu/about/faq/>) 包含从基层研究到正式授权问题的探索。目前几家著名的创客公司其实早在 CBA 时期就已经显现出了强烈的创客风格及紧密的内部羁绊,这些公司就包括 Formlabs、Otherlab、Instructables 和 ThingsMagic。

1.1.4 《爱上制作》杂志

以社群作为组织的创新活动和小型的快速成型设备,已经在学术界站稳了脚跟,创客运动也从个人的独特爱好变为了一股风靡世界的浪潮,DIY 也逐渐成为了主流文化。在这样的大背景下,奥莱利图书出版公司的联合创始人、全球网络导航软件的研发人与出版人——戴尔·多尔蒂,开始注意到在他的科技圈中小伙伴们对于实体 DIY 项目的兴趣日益浓厚。

戴尔曾极具前瞻性地为奥莱利图书出版公司推出了“黑客”系列图书。该系列图书可以帮助用户利用软件来进行实验或探索,从而创建出更为快捷的软件版本和各种有用的小工具。在 2005 年,戴尔创办了《爱上制作》杂志,这完全基于一个简单的假设:“如果你能改变软件,那你就能改变世界。”戴尔和奥莱利图书出版公司的另一位联合创始人蒂姆·奥莱利,曾花费数年的时间来帮助人们学习编写软件的技能。因此《爱上制作》杂志的设想就是在帮助这些人在现实世界中掌握一定的实物制作技术。

不过,除了简单地传授实用技术外,《爱上制作》杂志更注重培养人们的创造力。在 2006 年,《爱上制作》的编辑团队举办了第一届创客大会(Maker Faire, <http://makerfaire.com/>),其目的就是为了聚集创客团队,展示创意作品并宣扬创客文化。戴尔回忆道:

我注意到有如此多有趣的作品竟是在私下里悄然完成的,而且我每天都会见到不同的新鲜事物,但是却从来没有人去谈论它们是如何做成的。因此,我就想找一个地

方将大家聚在一起，让大伙儿一起交流、探讨。不管怎么说，我都觉得这是一件很有意思、很好玩的事情。

在 2006 年的大会上 有 200 个展位，与会者超过 20 000 人。而到 2013 年，已经发展到 900 个展位，并成功吸引到 120 000 人以上的参与者。创客大会通常每年会在圣马特奥、纽约、底特律的主会场举办一次，随着欧洲、亚洲及全美各地相继出现小型的创客大会 (<http://makerfaire.com/mini/>)，创客人数呈现爆炸式增长趋势。

随着创客文化愈演愈烈，成千上万的人开始投身于这一令人振奋的事业，以期能创造出解决消费痛点^{译注 2}或能提供特殊消费体验的新型产品。除此之外，成熟的互联网技术为大众铺平了道路，解决了空间距离的问题，使来自世界各地的科技发烧友们都能在第一时间取得联系。

1.2 当前的技术

在过去的五年里，我们见证了诸多创客达人们的崛起，如今的他们已从业余的爱好者变成了知名的企业家。现在，这些企业家们的当务之急，就是如何将那些年的创意发明转换为成熟的公司产品。

个人“发明”和公司“产品”之间的区别，就是做一个和做很多个的区别。如果想让一家公司大规模地生产某种产品，那这种产品就至少得有大规模生产的可能。“大规模生产”是一道横阻在发明和成熟产品之间的历史性难题，因为如果某件产品加工困难、生产成本低，那它就很难形成批量化，因此产品的单件售价就势必很高，这样就很难在市场上普及开来。对于一家公司来说，它所追求的就是在产品能盈利的前提下尽可能地降低生产成本，同时产品还要有广泛的分销渠道与良好的可控性和执行性。显而易见，无法批量化的个人“发明”与这几点都是相悖的。

但是在过去的几年里，随着科技的发展与商业环境的更新，这些问题得到了一定程度的缓解，因此就造就了一片适合硬件项目进行创业生长的土壤。

1.2.1 快速成型技术

快速成型技术的发展已经从根本上改变了产品从设计图到实物的整个制作流程。发烧友及消费级的 3D 打印机、数控机床 (CNC) 和激光切割机这些新事物的出现彻底改变了个体的生产力水平，使得个人的创意可以很快被制成实物，而且价格也不会太离谱。

译注 2：痛点：某种产品或服务让消费者觉得不买就会遗憾、后悔，有种“痛”的感觉。